settimana ELETTRONICA

15 FEBBRAIO 1962
ANNO 2

n. 4

Sped. abb. post. - Gr. II

il meglio da tutto il mondo

L. 80

La Direzione Tecnica è del Prof. BRUNO NASCIMBEN

settimana elettronica

ESCE IL 1° E IL 15 DI OGNI MESE
Una Copia L. 80 Arretrato il doppio
Direzione - Amministrazione - Pubblicità:
VIA CENTOTRECENTO, 22 - BOLOGNA

Direttore Responsabile: ERIO CAMPIOLI
MORETTI - CAMPIOLI - NASCIMBEN - Editori
Collaboratori di redazione: GIAN PAOLO NATALI - MARCO VACCARI - ANTONIO TAGLIAVINI.
Stampato presso la Scuola Grafica Salesiana - Bologna
Distribuzione: G. INGOGLIA - Via Gluck, 59 - MILANO
Autorizz. del Tribunale di Bologna del 20-IX-61 n. 2959
Spedizione in abbonamento postale - GRUPPO II

Ricezione SSB

Molti lettori ci scrivono per sapere come si deve fare per ricevere le trasmissioni in *Single side band* con normali ricevitori ad onde corte.

Poichè pensiamo che l'argomento interessi, oltre a rispondere direttamente, diamo un cenno anche sulla rivista. Prima di tutto dobbiamo precisare che cosa si intende per SSB. Quando si trasmette a modulazione di ampiezza il segnale ad audio frequenza (voce dell'operatore) modula, cioè fa variare l'ampiezza della radiofrequenza irradiata del trasmettitore. Se ad esempio si modula con un segnale di 1000 c/s, la radiofrequenza varierà in ampiezza di 1000 c/s, come se il trasmettitore aumentasse e diminuisse mille volte al secondo la sua potenza. Da qui in nome di « Modulazione di Ampiezza ». Tuttavia la modulazione è un poco meno semplice di quanto può sembrare ad un primo esame. Infatti nel ricevere la trasmissione di un radioamatore che *Trasmette in Fonia* ad esempio in gamma 7Mc/s, noteremo che occupa un canale di frequenza molto più grande di quando *Trasmette* semplicemente un segnale a radiofrequenza *non modulato*. Se il segnale di modulazione è di 1000 c/s, la gamma occupata risulterà da 6,999 Mc/s a 7,001 Mc/s. In verità i suoni, la voce dell'operatore, che vengono trasmessi, mescolandosi con la radiofrequenza irradiata convertono parte di questa in due bande laterali eguali alla somma ed alla differenza del segnale a RF e di quello a BF. Nell'esempio che abbiamo dato 7Mc/s - 1000 c/s = 6,999 Mc/s; 7Mc/s + 1000 c/s = 7,001Mc/s. Per trasmettere l'informazione teoricamente l'onda portante (di 7Mc/s) irradiata dal trasmettitore non è necessaria.

Da qui è sorta l'idea di eliminarla ed avere così il Double Side Band, o trasmissione con sole bande laterali, ma è possibile trasmettere anche con una sola banda laterale, o Single Side Band, che è il sistema di modulazione in questione. L'SSB (così si abbrevia comunemente) finora si è diffuso rapidamente tra i radioamatori per i vari pregi che presenta, quali la minore potenza richiesta e la possibilità di fare QSO tra il QRM di altre stazioni, altrimenti impossibili con il solito sistema a modulazione di ampiezza.

Tuttavia anche l'SSB presenta il rovescio della medaglia, in realtà il trasmettitore risulta più complesso di quello per AM ed anche la ricezione è possibile solo con ricevitori adatti. Per ricevere con un normale ricevitore supereterodina ad onde corte le trasmissioni in SSB in pratica è necessario integrare il segnale ricevuto con uno generato localmente in modo da restituire la portante e poter così rivelarlo normalmente come una qualsiasi trasmissione a modulazione di ampiezza. Basterà quindi costruire con una valvola o con un transistore un oscillatore che lavori alla stessa frequenza alla quale è sintonizzato il ricevitore oppure a quella di media frequenza. Quest'ultima soluzione è la più conveniente perchè l'oscillatore non richiede di venire continuamente sintonizzato con il sintonizzatore il ricevitore. L'accoppiamento dell'oscillatore con il ricevitore avverrà mediante un condensatore di bassissima capacità. In antenna se l'oscillatore è del primo tipo, oppure sul secondario del trasformatore di media frequenza collegato al ricevitore, se è del secondo tipo. In questo caso può servire lo stesso oscillatore di nota, BFO, usati in ricevitori per CW (telegrafia non modulata). E qui dobbiamo spiegare perchè molti con questo sistema non siano riusciti a decifrare lo strano idioma degli SSB. Per ottenere una buona ricezione è necessario che il controllo automatico di volume sia inattivo, o che sia del tipo ritardato. Ricevitori militari per telegrafia senza CAV come ad esempio il modestissimo BC455 vanno egregiamente per questo scopo. Altro fattore importantissimo per avere una buona ricezione è il saper dosare opportunamente il segnale d'ingresso con quello del BFO. Infatti se il segnale captato è troppo forte in confronto a quello di battimento, può causare gli stessi spiacevoli effetti distorcenti della sovramodulazione in AM, quindi chi non ha un controllo di sensibilità all'ingresso del ricevitore dovrà cablarne uno con un potenziometro da 0,5 Mohm connesso tra la presa d'antenna e la massa, ed il cursore collegato all'antenna.

Certamente l'argomento SSB merita di essere discusso più ampiamente ed è per questo motivo che torneremo a trattarlo con più tranquillità, per ora vi invitiamo a mettere in pratica quanto abbiamo detto ed auguriamo buon ascolto.

Risposte ai lettori

Per chi vuol costruire *Un ricevitore a valvola e a transistori » riportiamo qui sotto la tabella corretta che si trova a pag. 26 del N. 2 - 1962 di « S.E. »* Poichè alcune copie di questo numero per errore tipografico sono risultate inesatte. Vogliate controllare dunque.

Bobina	NO Spire	Diametro Filo	Contando da " a " Prese Intermedie		Diametro Supporto
			B	C	
L1	100	0,5 mm	50	75	30 mm
L2	30	1 mm	15	20	30 mm
L3	10	1,6 mm	5	7,5	50 mm
		spaz. 5 mm			

Qualche lettore ci ha scritto indicando la difficoltà di ottenere la corrente di 10mA da TR3 nel circuito di « *Un minuscolo ricevitore portatile a* 3 *transistori* » nel N. 6 - 1961 di « S.E. ». Vogliamo indicare ora due soluzioni possibili per aggirare l'ostacolo: 1) Utilizzare un altoparlante con impedenza superiore a quella indicata, in verità un po' troppo bassa, ad esempio da 200 ohm della ditta Philips. 2) Usare un trasformatore d'uscita per OC72 con primario da 500 ohm in modo da accopiare nel migliore dei modi l'altoparlante al circuito. Il valore del resistore R4 si aggira intorno a 0,1 Mohm.

Al signor Fulvio Menotti di Milano, non abbiamo risposto direttamente perchè il suo indirizzo era incompleto.

SIG. FERNANDO RAUBER
Via San Nicolò, 29 - Trieste

Vi ringrazio della considerazione che ci avete dato scrivendoci. Terremo conto dei vostri consigli e critiche. Speriamo di riuscire ad accontentare anche Voi. Il nostro collaboratore Marantonio ha confermato l'esistenza del valore di C4 da 100 μF elettrolitico del circuito a pag. 6 del N. 4 di « S.E. ».

Il transistore *OC 171-P è diverso dal semplice OC* 171 che ha un f_α = 100 Mc/s, e quindi non adatto per i 144 Mc/s, mentre l'*OC 171-P* ha un f_α = 150 Mc/s, a causa di una maggiore selezione che questo modello ha in confronto all'*OC* 171 semplice.

ESCE IL 1° E IL 15 DI OGNI MESE
Una Copia L. 80 Arretrato il doppio
Direzione - Amministrazione - Pubblicità:
VIA CENTOTRECENTO, 22 - BOLOGNA

Direttore Responsabile: ERIO CAMPIOLI
MORETTI - CAMPIOLI - NASCIMBEN - Editori
Collaboratori di redazione: GIAN PAOLO NATALI - MARCO VACCARI - ANTONIO TAGLIAVINI.
Stampato presso la Scuola Grafica Salesiana - Bologna
Distribuzione: G. INGOGLIA - Via Gluck, 59 - MILANO
Autorizz. del Tribunale di Bologna del 20-IX-61 n. 2959
Spedizione in abbonamento postale - GRUPPO II

Molti lettori ci scrivono per sapere come si deve fare per ricevere le trasmissioni in *Single side band* con normali ricevitori ad onde corte.

Poichè pensiamo che l'argomento interessi, oltre a rispondere direttamente, diamo un cenno anche sulla rivista. Prima di tutto dobbiamo precisare che cosa si intende per SSB. Quando si trasmette a modulazione di ampiezza il segnale ad audio frequenza (voce dell'operatore) modula, cioè fa variare l'ampiezza della radiofrequenza irradiata del trasmettitore. Se ad esempio si modula con un segnale di 1000 c/s, la radiofrequenza varierà in ampiezza di 1000 c/s, come se il trasmettitore aumentasse e diminuisse mille volte al secondo la sua potenza. Da qui in nome di « Modulazione di Ampiezza ». Tuttavia la modulazione è un poco meno semplice di quanto può sembrare ad un primo esame. Infatti nel ricevere la trasmissione di un radioamatore che *Trasmette in Fonia* ad esempio in gamma 7Mc/s, noteremo che occupa un canale di frequenza molto più grande di quando *Trasmette* semplicemente un segnale a radiofrequenza *non modulato*. Se il segnale di modulazione è di 1000 c/s la gamma occupata risulterà da 6,999 Mc/s a 7,001 Mc/s. In verità i suoni, la voce dell'operatore, che vengono trasmessi, mescolandosi con la radiofrequenza irradiata convertono parte di questa in due bande laterali eguali alla somma ed alla differenza del segnale a RF e di quello a BF. Nell'esempio che abbiamo dato 7Mc/s - 1000 c/s = 6,999 Mc/s; 7Mc/s + 1000 c/s = 7,001Mc/s. Per trasmettere l'informazione teoricamente l'onda portante (di 7Mc/s) irradiata dal trasmettitore non è necessaria.

Da qui è sorta l'idea di eliminarla ed avere così il Double Side Band, o trasmissione con sole bande laterali, ma è possibile trasmettere anche con una sola banda laterale, o Single Side Band, che è il sistema di modulazione in questione. L'SSB (così si abbrevia comunemente) finora si è diffuso rapidamente tra i radioamatori per i vari pregi che presenta, quali la minore potenza richiesta e la possibilità di fare QSO tra il QRM di altre stazioni, altrimenti impossibili con il solito sistema a modulazione di ampiezza.

Tuttavia anche l'SSB presenta il rovescio della medaglia, in realtà il trasmettitore risulta più complesso di quello per AM ed anche la ricezione è possibile solo con ricevitori adatti. Per ricevere con un normale ricevitore supereterodina ad onde corte le trasmissioni in SSB in pratica è necessario integrare il segnale ricevuto con uno generato localmente in modo da restituire la portante e poter così rivelarlo normalmente come una qualsiasi trasmissione a modulazione di ampiezza. Basterà quindi costruire con una valvola o con un transistore un oscillatore che lavori alla stessa frequenza alla quale è sintonizzato il ricevitore, oppure a quella di media frequenza. Quest'ultima soluzione è la più conveniente perchè l'oscillatore non richiede di venire continuamente sintonizzato con il sintonizzatore il ricevitore. L'accoppiamento dell'oscillatore con il ricevitore avverrà mediante un condensatore di bassissima capacità. In antenna se l'oscillatore è del primo tipo, oppure sul secondario del trasformatore di media frequenza collegato al ricevitore, se è del secondo tipo. In questo caso può servire lo stesso oscillatore di nota, BFO, usati in ricevitori per CW (telegrafia non modulata). E qui dobbiamo spiegare perchè molti con questo sistema non siano riusciti a decifrare lo strano idioma degli SSB. Per ottenere una buona ricezione è necessario che il controllo automatico di volume sia inattivo, o che sia del tipo ritardato. Ricevitori militari per telegrafia senza CAV come ad esempio il modestissimo BC455 vanno egregiamente per questo scopo. Altro fattore importantissimo per avere una buona ricezione è il saper dosare opportunamente il segnale d'ingresso con quello del BFO. Infatti se il segnale captato è troppo forte in confronto a quello di battimento, può causare gli stessi spiacevoli effetti distorcenti della sovramodulazione in AM, quindi chi non ha un controllo di sensibilità all'ingresso del ricevitore dovrà cablarne uno con un potenziometro da 0,5 Mohm connesso tra la presa d'antenna e la massa, ed il cursore collegato all'antenna.

Certamente l'argomento SSB merita di essere discusso più ampiamente ed è per questo motivo che torneremo a trattarlo con più tranquillità, per ora vi invitiamo a mettere in pratica quanto abbiamo detto ed auguriamo buon ascolto.

Per chi vuol costruire *Un ricevitore a valvola e a transistori » riportiamo qui sotto la tabella cor*retta che si trova a pag. 26 del N. 2 - 1962 di « S.E. » Poichè alcune copie di questo numero per errore tipografico sono risultate inesatte. Vogliate controllare dunque.

Bobina	NO Spire	Diametro Filo	Contando da "a" Prese Intermedie		Diametro Supporto
			G	C	
L1	100	0,5 mm	50	75	30 mm
L2	30	1 mm	15	20	30 mm
L3	10	1,6 mm	5	7,5	50 mm
		spaz. 5 cm			

Qualche lettore ci ha scritto indicando la difficoltà di ottenere la corrente di 10mA da TR3 nel circuito di « *Un minuscolo ricevitore portatile a* 3 *transistori* » nel N. 6 - 1961 di « S.E. ». Vogliamo indicare ora due soluzioni possibili per aggirare l'ostacolo: 1) Utilizzare un altoparlante con impedenza superiore a quella indicata, in verità un po' troppo bassa, ad esempio da 200 ohm della ditta Philips. 2) Usare un trasformatore d'uscita per OC72 con primario da 500 ohm in modo da accopiare nel migliore dei modi l'altoparlante al circuito. Il valore del resistore R4 si aggira intorno a 0,1 Mohm.

Al signor Fulvio Menotti di Milano, non abbiamo risposto direttamente perchè il suo indirizzo era incompleto.

SIG. FERNANDO RAUBER
Via San Nicolò, 29 - Trieste

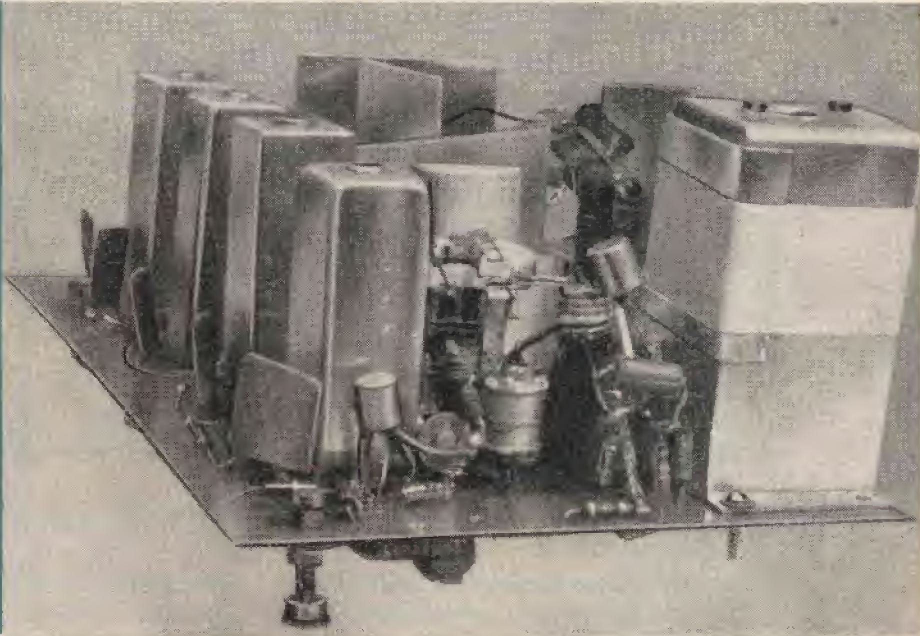
Vi ringrazio della considerazione che ci avete dato scrivendoci. Terremo conto dei vostri consigli e critiche. Speriamo di riuscire ad accontentare anche Voi. Il nostro collaboratore Marantonio ha confermato l'esistenza del valore di C4 da 100μF elettrolitico del circuito a pag. 6 del N. 4 di « S.E. ».

Il transistore *OC 171-P è diverso dal semplice OC* 171 che ha un f_α = 100 Mc/s, e quindi non adatto per i 144 Mc/s, mentre l'*OC* 171-*P* ha un f_α = 150 Mc/s, a causa di una maggiore selezione che questo modello ha in confronto all'*OC* 171 semplice.

Per gli Esperti

Un ricevitore portatile a modulazione di frequenza progettato dall'inglese

D. R. BOWMAN



Una superheterodina transistorizzata per VHF



Questo ricevitore è derivato da studi compiuti dall'autore per realizzare un televisore completamente transistorizzato. La costruzione di questo « VHF receiver » offrirà senza dubbio un'esperienza nuova ed interessantissima, come si dimostrò per l'autore di questo articolo. E' un ricevitore del tutto portatile, dato che pesa pochissimo, ma non risulta del tipo tascabile. Si è cercato di non minimizzare eccessivamente la costruzione per non incorrere in una riduzione della qualità di riproduzione, caratteristica essenziale delle buone trasmissioni in VHF.

Previsioni sono quindi state fatte per uno stadio BF di oltre 1 W, e per una ragionevole riproduzione delle basse frequenze. La sensibilità è dello stesso ordine dell'usuale genere di ricevitori a FM alimentati con la rete luce. Un segnale d'antenna di 5 μV dà una potenza d'uscita di 50 mW nel prototipo. Tuttavia, il costruttore può riscontrare in questo notevoli differenze, forse da 3 a 20 μV, a causa dei parametri dei transistori che possono variare apprezzabilmente anche se dello stesso tipo, ma in pratica la ricezione dovrebbe risultare egualmente adeguata. Dove è utilizzabile un segnale forte di circa 200 mV, è necessario usare una antenna veramente minima. Mentre per la rice-

Aerial input = ingresso d'antenna; Twin gang tuning capacitor = condensatore variabile a due sezioni.

zione di stazioni lontane oltre 100 miglia, l'autore consiglia come antenna esterna un semplice dipolo.

Nel prototipo è stata impiegata una costruzione a circuito stampato, ma si può adoperare anche un normale telaio metallico. L'uso del laminato ricoperto di rame è raccomandabile per la sua leggerezza e le buone proprietà elettriche. In Fig. 1 è disegnato lo schema elettrico del ricevitore, 9 transistori sono adoperati. Si può notare uno stadio a RF, uno stadio convertitore autooscillante, tre stadi a IF, un rivelatore a rapporto, uno stadio preamplificatore di BF, uno stadio pilota o « driver », ed uno stadio d'uscita in push-pull.

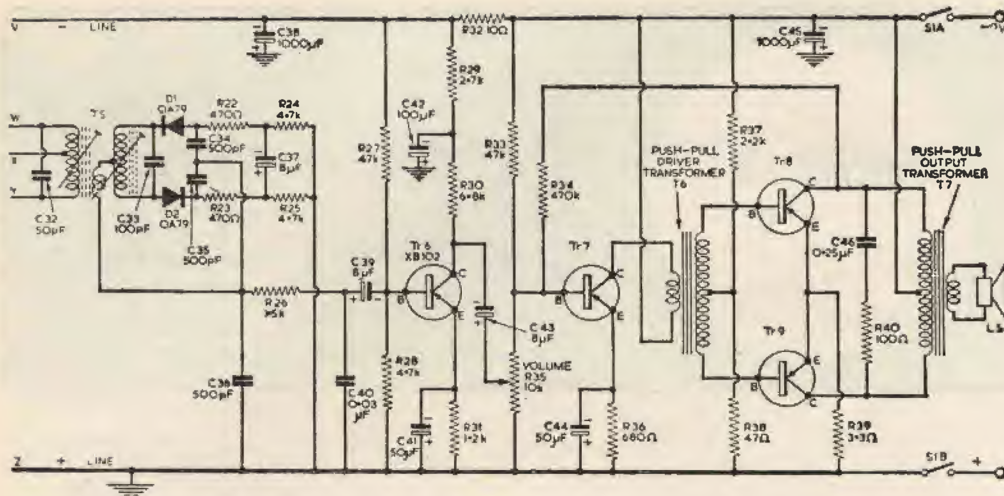
LO STADIO A RF

Consiste di un OC171 che lavora in un circuito con base a massa. L'impedenza reale risultante all'ingresso dell'emettitore è circa di 120 ohm. L'antenna è quindi connessa direttamente all'emettitore mediante cavo coassiale con un'impedenza nominale di 80 ohm, e costituisce un accoppiamento soddisfacente. Tuttavia quando il ricevitore viene adoperato come portatile si potrà usare per antenna un semplice spezzone di filo lungo circa un metro. L'ingresso non è aperiodico, come potrebbe sembrare. L'antenna dovrebbe costituire il circuito sintonizzato d'ingresso, ma poichè il ricevitore è molto sensibile, ottimi risultati si possono avere anche con antenne non perfettamente risonanti. L'OC171 a RF lavora con una corrente di collettore di circa 1,4 mA. Una corrente più alta dà soltanto un incremento trascurabile nel guadagno mentre il livello di rumore aumenta notevolmente. Il condensatore connesso tra emettitore e base richiede qualche commento. Scopo di questo componente è di apportare una quantità di reazione dal collettore, in fase con il segnale d'antenna, così da ottenere un maggiore guadagno dallo stadio a RF da 3 a 4 dB. E' possibile aumentare il valore di questo condensatore fino a 25 pF, ma nel ricevitore costruito dall'autore lo stadio oscillava quando si sintonizzava una frequenza superiore a 95 Mc/s. Per lo stesso motivo, con certi transistori, potrà risultare necessario ridurlo a 15 o 10 pF.

Il circuito di collettore è sintonizzato da capacità fisse a coefficiente di temperatura negativo, e da un condensatore variabile. Il trasformatore di collettore è progettato in modo da accoppiare perfettamente l'impedenza d'ingresso del transistore convertitore.

IL CONVERTITORE

Anche l'OC171 convertitore-oscillatore lavora in un circuito con base a massa. All'emettitore è applicato il segnale a RF già amplificato me-



Push-pull driver transformer T6 = trasformatore pilota per push-pull; Push-pull output transformer T7 = trasformatore d'uscita T7 per push-pull.

diante il trasformatore interstadio. Poichè l'oscillazione del transistore si ottiene con un accoppiamento capacitativo dal collettore all'emettitore risulta necessario includere nel circuito d'ingresso un resistore di circa 100 ohm. La riduzione nel segnale d'ingresso è tuttavia minima. Anche il circuito oscillante è sintonizzato da un condensatore semifisso, da una sezione del condensatore variabile e da un condensatore a coefficiente di temperatura negativo.

L'uso di condensatori a coefficiente di temperatura negativo in questo ricevitore non è, come coi circuiti a valvole, per correggere lo slittamento di frequenza dovuto al riscaldamento. In ricevitori a transistori la loro funzione è di correggere la sintonizzazione quando ci sono cambiamenti ambientali di temperatura. Se al costruttore non importa ri-sintonizzare il ricevitore, si potranno usare invece semplici condensatori a mica argentata.

(Continua)

PICCOLI ANNUNCI

Sono gratuiti agli « amici di Settimana Elettronica » - Quota annua L. 300.

Vendo fono-valigia - come nuovo - voce stupenda - quattro velocità Lire 13.500 più spese di spedizione. Scrivere a **Lombardi Renzo - Via Masetti 5-III - Bologna.**

Cambiasi corso radio « Scuola Elettra - Torino » completo radio MF (materiale escluso) con materiale ferromodellistico « Marklin » d'ogni genere. Scrivere dettagliando a: **il TQ Sabino - Cittiglio (Varese).**

Aiutateci a servirvi meglio - *I lettori che scrivono per avere risposte di consulenza sono pregati di mettere il loro indirizzo completo. Se eventualmente non è possibile rispondere in rivista direttamente, rispondiamo così. Grazie! Francobolli per la risposta non sono richiesti ma graditi.*

COMPRENDERE GLI ALIMENTATORI

di A. Ford

Per poter comprendere come lavora un alimentatore, è necessario conoscere il funzionamento della valvola diodo, poichè tutti gli alimentatori sono essenzialmente costituiti da diodi. In « Imparare senza fatica » del N° 3 - 1962 si è cercato di illustrare chiaramente nel modo più semplice il principio di funzionamento e le caratteristiche di questo diodo, pertanto parleremo immediatamente del

CIRCUITO RADDRIZZATORE A SEMIONDA

Per alimentare apparecchi elettronici in generale è richiesta una sorgente di corrente continua, detta tensione anodica. La rete luce è invece una corrente alternata che perciò non è adatta a fornire la tensione anodica da noi richiesta. Alimentatore viene detto un circuito capace di convertire la corrente alternata, della rete luce, in corrente continua. Esso è costituito principalmente da uno o più diodi raddrizzatori e da un filtro formato da condensatori elettrolitici e da una impedenza od un semplice resistore. Dobbiamo precisare che una corrente alternata è una corrente elettrica che scorre alternativamente in direzioni opposte, e la sua forma d'onda è sinusoidale, vale a dire la tensione varia continuamente da un valore massimo positivo, ad un massimo negativo. Utilizzando la proprietà del diodo di lasciar scorrere corrente soltanto quando la placca risulta positiva in confronto al catodo (Fig. 1) è possibile raddrizzare la corrente alternata. Raddrizzare è in verità un modo di esprimersi poco esatto perchè il diodo si comporta semplicemente come un interruttore che automatica-

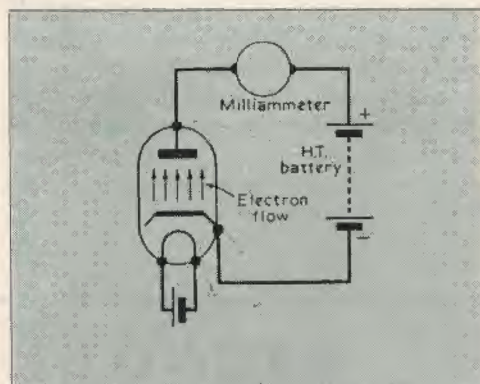


Fig. 1 - Milliammeter = milliamperometro - H. T. battery = batteria anodica - Electron flow = flusso elettronico.

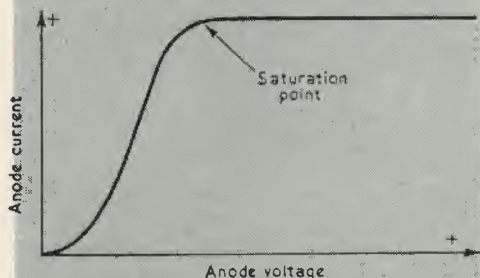
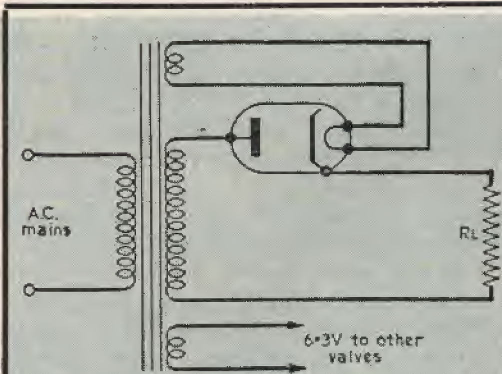
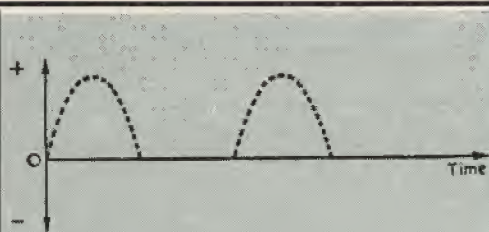


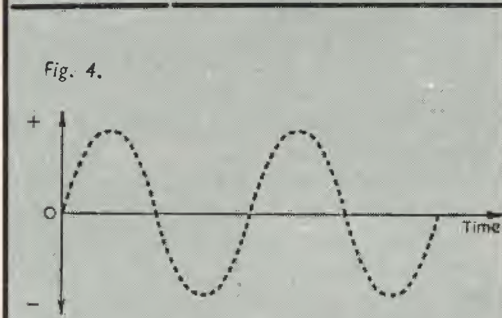
Fig. 2 - La tensione anodica in rapporto alla corrente di un diodo.
Anode current = corrente anodica - Anode voltage = tensione anodica - Saturation point = punto di saturazione.



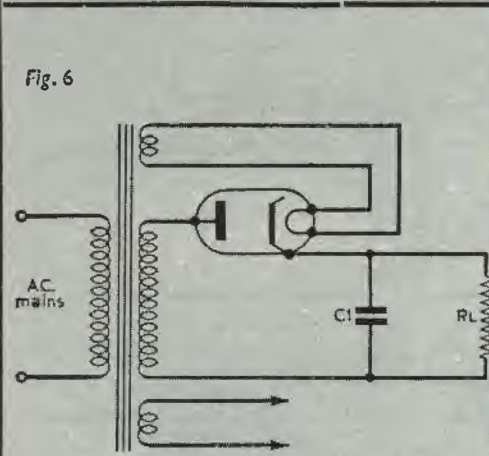
Circuito di un raddrizzatore a semionda. A. C. mains = rete luce - 6,3 V to other valves = 6,3 V alle altre valvole.



Voltaggio di uscita di un raddrizzatore a semionda. Time = tempo.



Tensione di ingresso di un raddrizzatore a semionda. Time = tempo.



Il circuito di fig. 3 con aggiunto un condensatore di livellamento.

mente si apre e si chiude alla stessa frequenza della corrente alternata. Infatti se nel circuito di Fig. 1 invece di usare la batteria colleghiamo direttamente il circuito alla rete luce che è corrente alternata, il diodo lascerà passare corrente soltanto quando alla placca risulterà un potenziale positivo. Se la corrente alternata si rappresenta come un'onda sinusoidale, allora potremo dire che un diodo lascia scorrere soltanto una semionda. Dobbiamo inoltre precisare che la massima corrente che può lasciar passare un diodo elettronico dipende dagli elettroni che emette il catodo di questo. Più alta è la tensione applicata alla placca del diodo e maggiore è la corrente di elettroni. Questa tuttavia è direttamente proporzionale soltanto fino ad un certo punto oltre il quale la corrente non aumenta.

Questo punto è detto « punto di saturazione » del diodo. In Fig. 2 è tracciata la curva caratteristica di un diodo ed è possibile notare il punto di saturazione. La resistenza interna del diodo varia dunque con la corrente.

In Fig. 3 è disegnato il circuito di un raddrizzatore a semionda. Fondamentalmente consiste di un diodo in serie alla resistenza di utilizzazione. Il trasformatore è necessario per innalzare od abbassare la tensione di rete alla tensione richiesta, ed inoltre per fornire una tensione opportuna per l'accensione dei filamenti del diodo raddrizzatore e per altre valvole. Altro vantaggio che offre l'uso del trasformatore è di isolare la massa, il telaio, a potenziale negativo dalla rete luce ed evitare così al costruttore di prendere scosse elettriche toccando il telaio. La tensione d'ingresso applicata al-

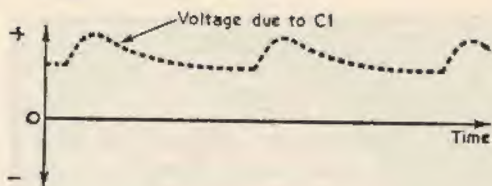


Fig. 7.

Tensione di uscita di un circuito come quello di Fig. 6.

Voltage due to C1 = voltaggio dovuto a C1.

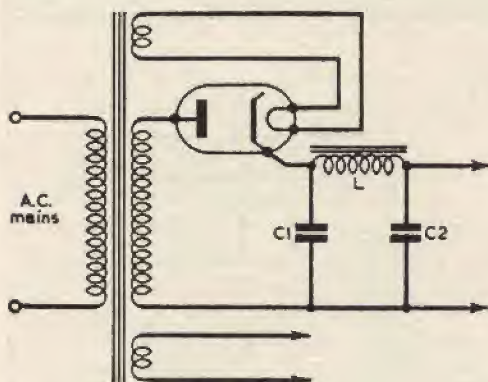


Fig. 8.

Circuito raddrizzatore a semionda con condensatori ed induttanza di livellamento.

A.C. mains = rete luce.

l'alimentatore è naturalmente un'onda sinusoidale, come in Fig. 4. La tensione all'uscita applicata alla resistenza di carico risulterà come indicato in Fig. 5.

Questa tensione tuttavia è pulsante, cioè varia da zero ad un massimo, è necessario quindi livellarla con un filtro. In Fig. 6 abbiamo aggiunto in parallelo alla resistenza di carico un condensatore, e come si può notare in Fig. 7 è sufficiente questo semplice espediente per avere all'uscita dell'alimentatore una tensione più costante. Il condensatore si carica fino a che la tensione pulsante raggiunge il valore massimo, quindi si scarica lentamente durante l'intervallo fra un mezzo periodo ed un altro. Tuttavia per ottenere un livellamento migliore esente da ronzio, è necessario completare il circuito come indicato in Fig. 8, aggiungendo un altro condensatore ed una impedenza. Se la reattanza di L è 15 volte la reattanza di C2, allora l'ondulazione dovrebbe essere limitata con lo stesso rapporto. Ad esempio di 16 mV di ondulazione all'ingresso del filtro, soltanto 1 mV sarà presente all'uscita.

Come avrete notato, i circuiti descritti usano tutti un solo diodo, e la corrente alternata che si utilizza è solo una metà dell'onda, da questo risulta l'indicazione data di « raddrizzatori a semionda ».

(*Continua*)

primo incontro

Un nuovo collaboratore che presentiamo in questo numero di « Settimana Elettronica », *è G. Collina di Bologna. Ha progettato e costruito questo amplificatore a transistori. E' una realizzazione semplice ma che interesserà parecchio i lettori* « *transistofili* » (!).

Ecco dunque la sua descrizione.

Amplificatore BF con buona fedeltà di riproduzione

Questo piccolo amplificatore l'ho progettato per poter ascoltare in altoparlante le ricezioni di un sintonizzatore AM/FM a valvole che mi ero costruito con una scatola di montaggio, come se ne trovano sul mercato presso i magazzini di parti staccate per Radio e Televisione.

Non richiedendo una forte potenza di uscita, ma una discreta fedeltà, optai per un due transistori ad accoppiamento diretto, ottenendo una fedeltà di riproduzione da 15 a 12.000 c/s ± 2 dB di distorsione per una potenza di uscita di circa 200 mV.

In questo amplificatore non vi sono particolarità costruttive, solo il transistore di potenza OC 26 deve essere montato su una lastrina di metallo che serve come radiatore di calore, delle dimensioni di cm. 10 di lato, provvedendo però ad isolare la custodia metallica del transistore da detto radiatore interponendo un foglio di mica. Si devono poi osservare le solite precauzioni riguardanti la saldatura dei terminali dei transistori e tenere una filatura corta.

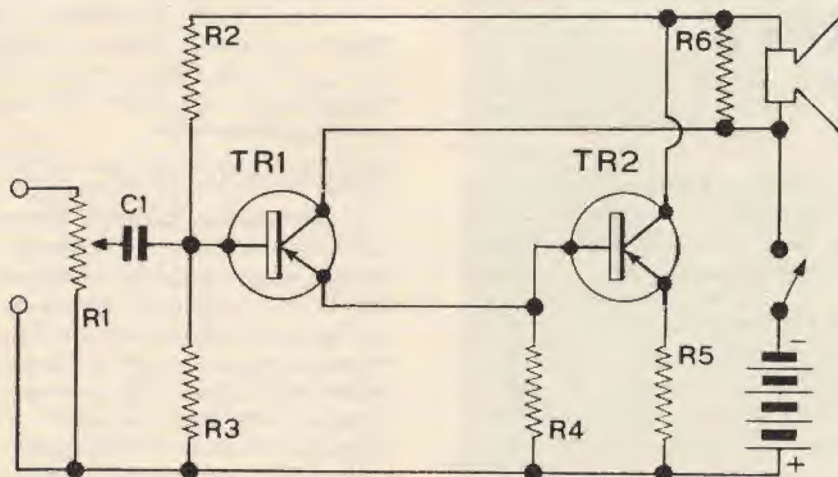
Per ottenere una buona riproduzione è consigliabile racchiudere l'altoparlante in un mobiletto di legno.

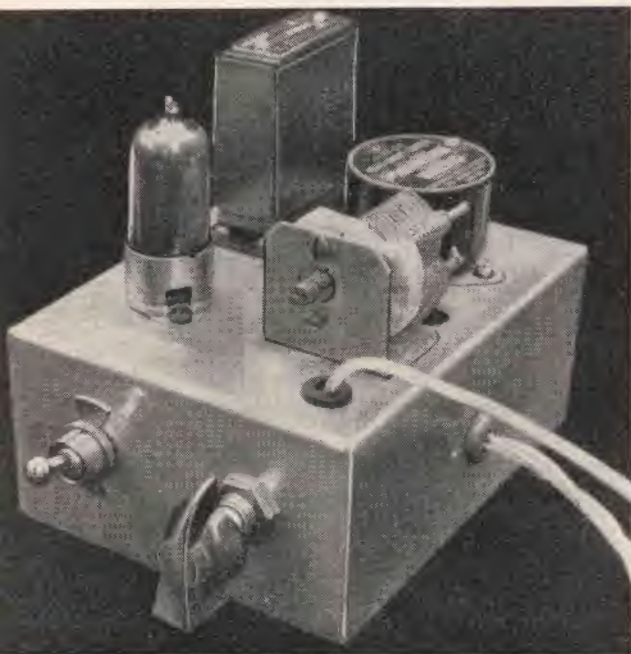
Non mi resta che augurarVi degli ottimi ascolti sui programmi preferiti.

G. COLLINA

COMPONENTI

R1 - potenziometro da 5 K
R2 - 22 K
R3 - 4,7 K
R4 - 240 ohm
R5 - 0,8 ohm (questo resistore deve essere avvolto presso qualche laboratorio)
R6 - 560 ohm
C1 - 10 µF 12 V elettrolitico
Altoparlante da 8 o 16 ohm diametro 30 cm.
Batteria da 7,5 V
Interruttore
TR1 - OC72
TR2 - OC26





un ottimo calibratore controllato a quarzo

di J. Longwood

I calibratori, o markers, a cristalli sono strumenti costruiti per ottenere, su una vasta gamma di frequenze, dei segnali di riferimento aventi una grande stabilità di frequenza. L'apparecchio qui descritto copre una gamma di frequenza il cui limite inferiore è di soli 100 K c/s. (3.000 m), e il cui limite superiore può raggiungere, con ricevitori molto sensibili, i 30 M c/s (10 m). La frequenza massima utilizzabile infatti dipende dalla sensibilità del ricevitore che deve essere tarato. Infatti, lo scopo essenziale per cui si costruisce un marker è quello di poter tarare con una grande precisione qualsiasi ricevitore.

IL CIRCUITO

Lo schema elettrico è pubblicato in Fig. 1, e al posto della 6AM6 usata si può utilizzare qualsiasi tipo di pentodo per R. F. ad alta pendenza.

Ovviamente con altri tipi di valvole sarà necessario cambiare le connessioni allo zoccolo, o addirittura sostituire anche quest'ultimo. Dallo schema si può rilevare che sono previsti due cristalli di quarzo, ma è possibilissimo usarne uno solo, come spiegheremo meglio in seguito. L'alimentazione necessaria per il funzionamento del complesso sarà fornita, di solito, dal ricevitore da tarare, poichè la potenza necessaria è minima, tale comunque da non sovraccaricare in alcun modo l'alimentatore del ricevitore.

Grazie all'interruttore per il filamento ed al commutatore a 2 vie 3 posizioni, si può lasciare il marker sempre collegato, poichè è possibile o spegnere l'apparecchio tramite l'interruttore del filamento, oppure togliere l'alimentazione anodica tramite appunto il commutatore di cui sopra, il quale seleziona inoltre il cristallo desiderato. Infatti, se viene ruotato a sinistra, seleziona un cristallo, a destra l'altro cristallo e nella posizione centrale toglie l'anodica, come si può chiaramente vedere nello schema elettrico. Questo sistema ha altri due vantaggi oltre a quello descritto, e cioè permette di spegnere e accendere di nuovo l'apparecchio senza dover attendere che la valvola si scaldi, e contemporaneamente permette di interrompere il segnale di controllo in qualsiasi momento, per poterlo distinguere facilmente da rumori simili che possono essere udibili sulla stessa frequenza, specialmente nelle gamme ad onde corte molto affollate.

FUNZIONAMENTO ED USI

Abbiamo ritenuto opportuno, soprattutto per coloro che non hanno mai adoperato un calibratore a quarzo, pubblicare alcune note riguardanti il suo funzionamento. Quando al circuito è collegato il cristallo a 100 Kc/s, all'uscita del marker si avrà un segnale a frequenza fondamentale di 100 Kc/s e tutta una serie di segnali a frequenza multipla, o frequenze armoniche, vale a dire 200 Kc/s; 300 Kc/s e così via.

Esprimendoci in termini di lunghezza d'onda,

sulle onde lunghe i segnali del marker risulteranno grandemente distanziati, sulle onde medie lo saranno molto meno, ed infine sulle onde corte saranno vicinissimi. Infatti, sulle onde medie, che vanno da circa 600 Kc/s fino a 1500 Kc/s, si udiranno i segnali del marker su 600 Kc/s, 700, 800.

Vogliamo far presente a chi è meno esperto che, se la scala del ricevitore risulta graduata in Mc/ anzichè in Kc/s, i segnali risulteranno distanziati di 0,1 Mc/s equivalenti a 100 Kc/s.

TARATURA DEL RICEVITORE

Per tarare un ricevitore, si sintonizzano segnali di frequenze armoniche appropriate, poi si segnano sulla scala i punti indicati dall'indice di sintonia. Così si avrà una scala molto esatta. Per esempio, i segnali a 3,5; 3,6; 3,7 e 3,8 Mc/s permettono di trovare i limiti esatti della gamma dei radioamatori degli « 80 mt ». Nello stesso modo si possono tarare anche le scale delle onde medie dei ricevitori commerciali.

Poichè più aumenta la frequenza più i segnali utilizzabili diventano deboli, bisognerà accoppiare il marker al ricevitore in modo diverso a seconda della gamma da tarare. Sulle onde medie e lunghe, la sua potenza è notevole, e bisogna fare un accoppiamento molto lasco fra l'uscita del marker e la presa d'antenna del ricevitore. Sulle onde corte, invece, il segnale sarà più debole, e quindi si dovrà accoppiare più strettamente il generatore alla presa d'antenna.

Specialmente sulle frequenze più alte, si può operare come segue: si stacca l'antenna del ricevitore, inserendo al suo posto un corto spezzone di filo per collegamenti isolato, attorcigliando poi l'altro estremo attorno al cavetto d'uscita del marker. Se il ricevitore ha un indicatore di sintonia o un S-meter, quando il segnale è perfettamente sintonizzato si noterà la chiusura dell'occhio magico, oppure il « dip » dell'indice dello S-meter. Bisogna aggiungere che poichè il segnale non è modulato, con le normali supereterodine commerciali non è possibile udirlo, mentre con un ricevitore a reazione questo è possibile, tenendo la reazione leggermente innescata, ed anche con i ricevitori supereterodina provvisti di B.F.O., tenendo quest'ultimo inserito. Si udrà così la nota audio del B.F.O. quando si sintonizzerà il ricevitore su una armonica del calibratore.

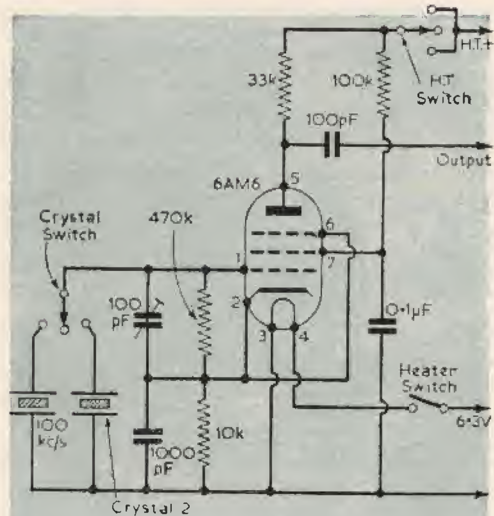


Fig. 1 - Crystal Switch = commutatore quarzi; crystal 2 = quarzo N° 2 - H. T. Switch = commutatore tensione anodica - Out put = uscita - Heater Switch = interruttore accensione.

COSTRUZIONE

Le dimensioni dello chassis su cui è effettuato il montaggio del marker non hanno molta importanza, e nemmeno la sistemazione delle parti, comunque è consigliabile usare un piccolo telaio di alluminio delle dimensioni di circa cm. 8x15x5, ed adoperare una razionale sistemazione dei componenti, cercando di tenere soprattutto molto corti i collegamenti percorsi da energia a RF. Il commutatore a due vie tre posizioni è consigliabile che sia del tipo ceramico e due sezioni.

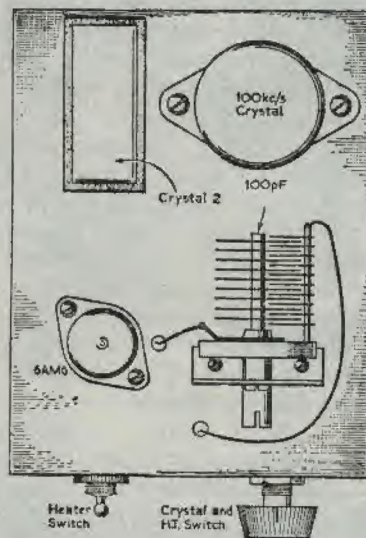


Fig. 2 - Il marker visto dall'alto.

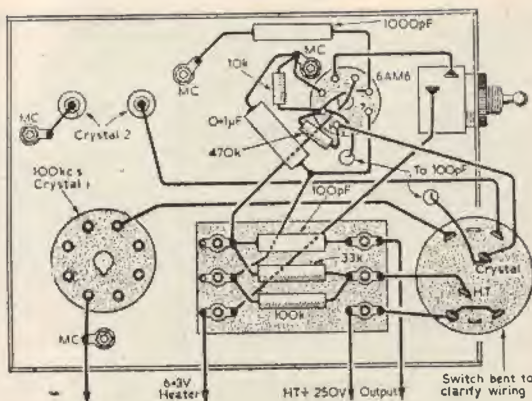


Fig. 3 - M.C. = connessioni di massa al telaio - To 100 pF = al compensatore da 100 pF - Switch bent to clarify wiring = commutatore ripiegato per rendere chiaro il cablaggio.

Il compensatore 100 pF, che serve per regolare esattamente la frequenza del quarzo a 100 Kc/s, deve essere isolato dal telaio. Ciò si può ottenere fissandolo tramite isolatori in ceramica, o meglio ancora, usare un variabile di tipo surplus, avente il rotore già isolato. In questo caso non servono più gli isolatori in ceramica di cui sopra. E' bene anche che il suddetto compensatore sia di tipo semifisso, regolabile con cacciavite, dando maggior garanzia della sua inamovibilità nel tempo dopo la sua regolazione. Dopo averlo regolato una volta, infatti, non deve più essere toccato, a meno che non si voglia ricontrollare l'esattezza di regolazione della frequenza del quarzo. In Fig. 3 è pubblicato lo schema di cablaggio del Marker. Si notano i due zoccoli per i quarzi, i quali, ovviamente, debbono essere adatti ai tipi di quarzo usati. Da notare che il commutatore è stato rovesciato per rendere più chiari i collegamenti al medesimo. Su una piccola basetta portaterminali sono saldati alcuni componenti ed i collegamenti all'alimentatore e l'uscita a R.F. del calibratore. I collegamenti del complesso, come già accennato, dovranno essere possibilmente corti e bisogna prestare attenzione affinchè non si abbiano contatti accidentali. Se si desidera usare un alimentatore separato, anzichè ricavare la corrente necessaria dal ricevitore che si vuole tarare si può costruirne uno molto semplice, usando un piccolo trasformatore con secondario a 250 V circa 10 mA e 6,3 V 1A, usando un raddrizzatore al selenio od al silicio per rettificare l'alta tensione e, come cellula di filtro, due condensatori da 8 μF ciascuno e una resistenza di 2 Kohm 1 W al posto della classica impedenza di livellamento. Si noti che il consumo del marker è di 5 mA a 250 V per l'alta tensione e 6,3 V, 0,3 A per il filamento della 6AM6.

REGOLAZIONE DI FREQUENZA

Per regolare esattamente la frequenza di oscillazione del cristallo N. 1 su un valore di 100 Kc/s, si procede in questo modo: bisogna sintonizzare un ricevitore su una stazione della gamma delle onde medie che trasmetta su una frequenza di 100 Kc/s, poi si collega il marker e si ruota con un cacciavite isolato il compensatore da 100 pF. Quando la frequenza fondamentale del marker è molto vicina a quella esatta di 100 Kc/s si udirà nel ricevitore un leggero fruscio. Ruoteremo lentamente ancora il compensatore affinchè questo fruscio scompaia. Ovviamente, dei due segnali, può darsi che uno sia talmente potente da coprire quasi interamente l'altro e rendere così difficoltosa la taratura del marker. Si dovrà quindi accoppiare quest'ultimo più o meno strettamente al ricevitore, a seconda dei casi, per avere un livello di potenza uguale o quasi

Se il ricevitore è poi provvisto di S-meter o di occhio magico, quando l'errore di frequenza è minimo, diciamo entro 1 c/s, si noterà molto bene la deviazione dell'indice o la chiusura dell'occhio magico. Quindi si può raggiungere un alto grado di precisione per la grande maggioranza dei casi.

Parliamo infine del cristallo N. 2 che tutti si chiederanno a cosa serve. Con questo cristallo il circuito oscilla su una frequenza di 1750 Kc/s, il che permette di cercare rapidamente le gamme dei radioamatori, infatti, dà segnali a 3,5 Mc/s, e così via, oltre alla fondamentale di 1750 Kc/s. Per questo cristallo, non è assolutamente necessario usarne uno con la frequenza suddetta, ma anche altri, per esempio uno avente la fondamentale pari a 1 Mc/s. Molti infatti preferiscono quest'ultimo per poter avere dei segnali distanziati di 1 Mc/s, per tarare poi la scala del ricevitore nei punti intermedi tramite il cristallo da 100 Kc/s. Come accennato non è assolutamente necessario usare due cristalli anche perchè l'omissione del secondo quarzo non pregiudica affatto il buon funzionamento del marker, ma è senza dubbio molto più comodo poter disporre di punti di controllo opportunamente distanziati, per una rapida ricerca della gamma di frequenze desiderata.

Ricarichiamo le batterie per apparecchi a transistori

Chi adopera ricevitori a transistori usualmente non si preoccupa riguardo alla spesa dovuta alla sostituzione delle batterie. C'è, comunque, uno svantaggio che le batterie a secco presentano. Con l'uso la tensione s'abbassa notevolmente limitando progressivamente la resa indistorta disponibile dall'altoparlante. In commercio si possono trovare batterie costruite in modo da dare una tensione pressochè costante anche con l'uso, ma oltre a non essere facili da reperire, sono decisamente costose.

CIRCUITO

Il semplicissimo circuito che ora Vi invitiamo a costruire, permette di innalzare la tensione, e quindi la durata, di batterie a secco quasi esaurite. Per realizzarlo si può utilizzare materiale di recupero, perchè nessun componente è veramente critico. Fig. 1 si descrive da sè. Il trasformatore adoperato dall'autore serviva per dare al secondario una tensione di circa 13 volt per l'accensione di un tubo a raggi catodici. Ma qualsiasi trasformatore che riuscirete a reperire, a patto che riesca ad abbassare la tensione di rete a 12 V circa, può andar bene. Ad esempio si può utilizzare un trasformatore per suoneria, oppure qualche vecchio trasformatore d'uscita audio con un rapporto del numero di spire tra avvolgimento primario e secondario di circa 20 : 1. Il raddrizzatore può essere al selenio. La tensione richiesta è bassa, tuttavia deve essere capace di dare una corrente superiore a 100 mA.

CORRENTE CONTINUA PIÙ CORRENTE ALTERNATA

Il resistore in parallelo al raddrizzatore richiede qualche spiegazione. Esperimenti effettuati per ricaricare batterie a secco del tipo usuale Leclanché con pura corrente continua, hanno dimostrato che il depositarsi dello zinco è irregolare. Di conseguenza l'innalzamento di tensione che si ottiene con la ricarica non si mantiene a lungo, ma rapidamente durante l'uso la tensione s'abbassa. Con il circuito che si descrive, alla batteria viene fornita oltre alla corrente continua anche una parte di corrente alternata (quella che riesce a passare da R1).

Si può notare oltre a ciò che non è usato alcun circuito filtrante di livellamento. Questo espediente, che in pratica rende più semplice la realizzazione, permette allo zinco di depositarsi regolarmente e quindi di ricaricare veramente bene la batteria.

Il potenziometro a filo da 500 ohm è utilizzato come reostato, e serve per regolare la tensione, che verrà applicata alla batteria da ricaricare, al giusto valore richiesto. Per utilizzare nel migliore dei modi il circuito è necessario impratichirsi. Un milliamperometro collegato all'uscita può essere utile. La corrente di ricarica non dovrebbe superare quella che può dare la batteria. Il tempo di ricarica dipende da quanto si è utilizzata la batteria e dalle dimensioni di questa. Minori sono le dimensioni e minore è il tempo e la corrente richiesta. Due o tre ore sono di solito sufficienti per una ricarica soddisfacente. Se il potenziometro R2 è fornito di manopola con indice, i vari tipi di batteria a secco da ricaricare possono essere indicati su una scala graduata, così da poter regolare rapidamente il circuito alla tensione più opportuna.

CONNESSIONI

Unica precauzione da prendere nell'adoperare questo circuito è di assicurarsi che la batteria risulti connessa correttamente, il terminale positivo al positivo del circuito, il terminale negativo al negativo. Consigliabile per la sua praticità è usare una presa polarizzata per ricevitori a transistori. Si deve far notare che non è molto conveniente voler ricaricare batterie completamente fuori uso, perchè l'involucro di zinco della pila molto probabilmente sarà sul punto di perforarsi. Mentre intercalare dopo l'uso di qualche ora una ricarica, può indurre una batteria nuova a dare una *durata almeno doppia* di quella normale, e quello che più conta, un livello medio di tensione più elevato e costante.

Il circuito descritto è progettato principalmente per batterie a 9 V, che sono le più usate finora in apparecchi a transistori, ma è sufficiente una semplice regolazione del potenziometro R2 per innalzare la tensione utile fino a 12 V oppure abbassarla fino a 1,5 V.

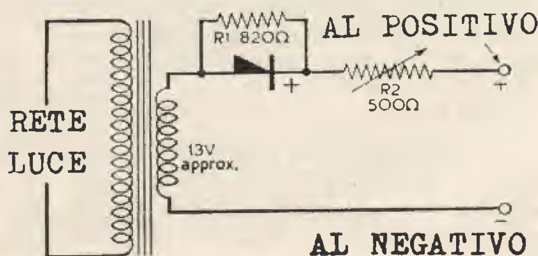


Fig. 1





ecco il ricevitore che aspettavate



Un ricevitore del tipo reattivo è molto più facile da costruire che una supereterodina, inoltre non richiedendo alcuna forma di allineamento si presenta particolarmente adatto per chi comincia. La sensibilità di un tale ricevitore è ottima, e la selettività soddisfacente. Questo circuito che vi invitiamo a costruire è progettato in modo da minimizzare il fischio di reazione, che forse costituisce l'unico inconveniente di questi ricevitori. Il volume che offre in altoparlante questa radio è oltre a ciò veramente eccellente.

IL CIRCUITO

E' disegnato tutto in Fig. 1. Quattro sono i transistori usati. Il primo lavora come rivelatore con una reazione che ne eleva notevolmente la sensibilità. Il secondo è un preamplificatore di B.F., o « driver », ed è seguito da un push-pull di due transistori che costituiscono lo stadio finale di potenza che alimentano un altoparlante con diametro di 6 cm. La bobina di sintonia avvolta su nucleo di ferrite è risultata in pratica più che sufficiente, per captare stazioni nazionali, tuttavia l'autore ha voluto avere anche la possibilità di ricevere stazioni lontane, e per questo ha provvisto il ricevitore di una antenna « telescopica » da poter usare in caso di necessità. Quella adoperata nella realizzazione originale è lunga 15 cm. quando è chiusa, e può estendersi fino a 90 cm. La scatola adoperata come custodia di questo ricevitore può stare dritta quando l'antenna viene usata, mentre quando ci si serve semplicemente della sensibilità offerta dalla ferrite si potrà piazzare orizzontale e orientare così il ricevitore in modo da ottenere la migliore ricezione possibile. Se preferito, si può anche usare

una semplice antenna flessibile, ed in questo caso qualche metro di filo sottile isolato collegato alla bobina mediante boccole e spina a banana, darà una ricezione forte se la ferrite si dimostra insoddisfacente.

Generalmente dovrebbe essere possibile ottenere un buon volume senza usare l'antenna esterna, eccetto nelle aree dove l'intensità dei segnali non è forte.

LA BOBINA

Il disegno della bobina con i relativi dati costruttivi è dato in Fig. 2. Il nucleo di ferrite ha approssimativamente le dimensioni di millimetri 76 x 19 x 3. E' possibile usare anche nuclei cilindrici anzichè con sezione rettangolare, a patto che risultino della stessa superficie. Ad esempio una ferrite con diametro di circa 10 mm. può andar bene. L'avvolgimento maggiore ha 52 spire con una presa fatta all'undicesima spira contando dall'estremo N. 3. L'avvolgimento reattivo è distanziato di 3 mm. ed ha 6 spire avvolte nello stesso verso del primo avvolgimento.

Il filo usato in entrambi gli avvolgimenti è ricoperto in cotone ed ha un diametro di mm 0,5. La presa intermedia si farà togliendo in parte la copertura in cotone del filo e saldando a questo un conduttore flessibile. Un piccolo rettangolo di materiale isolante sotto questo giunto eviterà ogni possibile cortocircuito con le spire adiacenti. Gli estremi degli avvolgimenti si potranno fissare al nucleo con nastro adesivo. Gli avvolgimenti non devono essere ricoperti con smalti od altri materiali isolanti. Invece di costruirla da sè, si può comprare la bobina d'an-

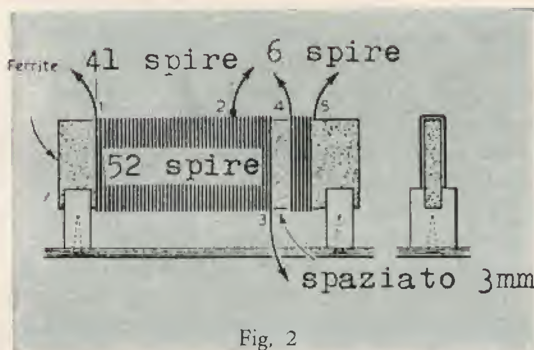


Fig. 2

tenna già avvolta. Dovrà avere il nucleo in ferrite e l'avvolgimento in filo di Litz. Il rimanente avvolgimento reattivo si potrà facilmente aggiungere con del filo di diametro indicato, od anche minore. Per usare filo smaltato anzichè di Litz, si dovrà prima avvolgere intorno al nucleo uno strato di carta. Due supporti di bachelite o di altro materiale isolante, si devono sagomare

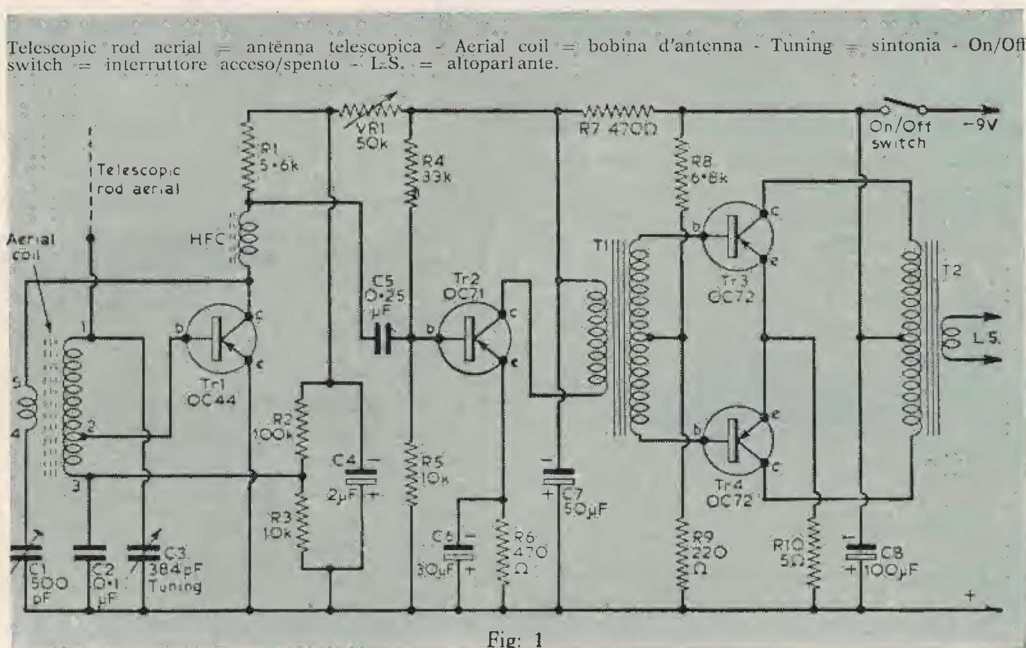


Fig: 1

opportunamente per essere fissati al nucleo della bobina con adesivo. E la bobina verrà fissata al pannello mediante viti autofilettanti avvitate a questi.

IL MOBILETTO DEL RICEVITORE

Si può facilmente costruire utilizzando una scatola di plastica di dimensioni e forma che riterrete più idonea. Una scatola di tipo usato per tenere le derrate alimentari nei frigoriferi può andar bene ed il suo costo si aggirerà intorno alle 100 lire. Una di cm. 17 x 11 x 4 approssimativamente ha uno spazio libero sufficiente per eseguire una costruzione facile, e da concedere di usare componenti di dimensioni maggiori di quelli indicati. Il coperchio della scatola è forato come illustra il disegno di Fig. 3. Per l'altoparlante sono tracciati due cerchi concentrici, uno con un raggio di 13 mm, ed uno di 25 mm. Il minore è diviso in 6 parti. Il maggiore in 12 parti. Queste divisioni si possono eseguire perfettamente con il compasso, prima con apertura uguale al raggio, e quindi con apertura eguale a metà raggio. Sei fori con circa 8 mm. di diametro, e tredici di circa 10 mm. sono eseguiti con un trapano, dopo aver fatto piccoli fori di guida nei punti trovati con il compasso. Mentre si adopera il trapano sul coperchio questo dovrebbe appoggiare su di un blocco di legno. Le punte dovrebbero essere taglienti, e la pressione esercitata leggera. Ulteriori forature saranno necessarie per il potenziometro VR1, il condensatore variabile C3, e l'interruttore acceso/spento. Tolto ogni asperità con una piccola lima, si potrà dipingere *dal di dentro* la scatola (se di tipo trasparente) con il colore preferito. Molto adatto potrà risultare uno smalto od altra vernice a rapido essiccamento. Quando il ricevitore è terminato, la scatola vera e propria verrà fissata al coperchio con un'unica vite lunga che l'attraversi vicino al centro. Rimuovendo questa vite sarà possibile aprire la scatola ogni volta che si deve cambiare la batteria.

IL PANNELLO TELAIO

Il ricevitore è cablato su di una tavoletta di plexiglass di dimensioni un po' minori di quelle interne del coperchio della scatola, cioè mm. 105 x 165, e può essere collaudato completamente con l'altoparlante prima di fissare la tavoletta-telaio all'interno della scatola. Il dado avvitato sull'albero del potenziometro da 50 K serve per fissare la tavoletta-telaio al coperchio della scatola. Allo stesso scopo è pure usata una vite del condensatore variabile. Questo è un tipo miniatura a due sezioni in aria, facilmente reperibile perchè normalmente adoperato per ricevitori a transistori. Entrambe le sezioni sono in parallelo nel circuito, e la capacità risultante è di circa 384 pF quand'è chiuso completamente. Con una lieve riduzione nell'efficienza è possibile usare un variabile con dielettrico a mica da 500 pF.

Se così, il dado del variabile (come nel potenziometro) sarà usato per fissare la tavoletta-telaio al coperchio. Nel fissare l'altoparlante si possono usare delle viti un po' più lunghe del necessario, e mediante distanziatori fissare contemporaneamente una basetta con terminali per l'ancoraggio di alcuni componenti come risulta in Fig. 4.

(*Continua*)

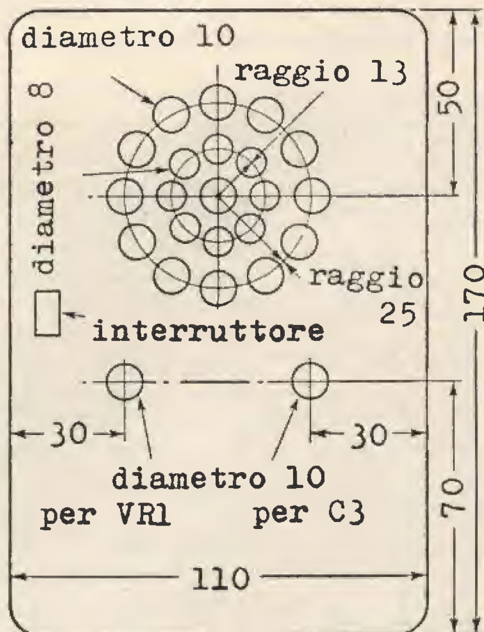


Fig. 3

COMPONENTI

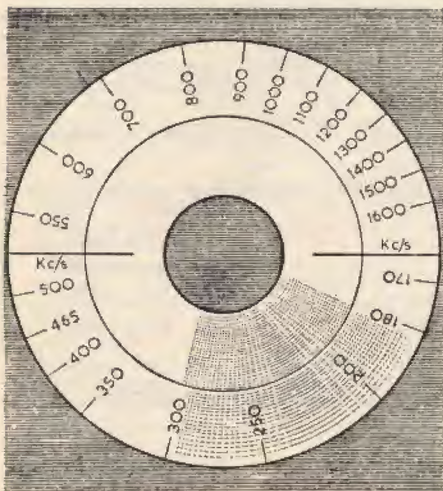
R1 - 5,6 K
R2 - 100 K
R3 - 10 K
R4 - 33 K
R5 - 10 K
R6 - 470 ohm
R7 - 470 ohm
R8 - 6,8 K
R9 - 220 ohm
R10 - 5 ohm
VR1 - 50 K
C1 - 500 pF compensatore
C2 - 0,1 μF
C3 - 384 pF variabile (leggere testo)
C4 - 2 μF elettrolitico
C5 - 0,25 μF
C6 - 30 μF elettrolitico
C7 - 50 μF elettrolitico
C8 - 100 μF elettrolitico

Tr1 - OC44
Tr2 - OC71
Tr3, Tr4 - OC72

T1 - trasformatore pilota per due OC72 - « Fortiphon » A203.
T2 - trasformatore per push-pull OC72 - « Fortiphone » A204.

Interruttore acceso/spento a levetta
Altoparlante diametro 6 cm.
ed altri componenti indicati nel testo.

bobina d'antenna
Ferrite
antenna telescopica
altoparlante
interruttore
9V batteria
pannello amplificatore audio





Questa è la fig. 3 che per mancanza di spazio non è stato possibile pubblicare a pag. 54 del N. 3 di « Settimana Elettronica ».

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

— Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua inglese? ....

— Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi? ....

— Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra? ....

— Sapete che è possibile diventare ingegneri, regolarmente inscritti negli Albi britannici, senza obbligo di frequentare per 5 anni il Politecnico? ....

— Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria aeronautica, meccanica, elettrotecnica, chimica, civile, mineraria, petrolifera, ELETTRONICA, RADIO-TV, RADAR, in soli due anni? ....



Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

ITALIAN DIVISION P.zza SAN CARLO, 197/B - TORINO



Conoscerete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili. - Vi consiglieremo gratuitamente

A tutti i lettori di « Settimana Elettronica » ed in modo particolare a chi abita lontano dalle città, siamo lieti di offrire condensatori speciali per VHF della ditta americana ERIE: *serie in cassa ceramica - serie tubetto verniciato - serie Gimmicon*: da 0,5 pF a 100 pF, e resistori da 1/2 W e da 1 W: da 16 ohm a 13 Mohm. SI SPEDISCE direttamente 20 condensatori più 20 resistori di valori assortiti a L. 1000. Sconto del 10% agli amici di « Settimana Elettronica ».

OSCILLOSCOPIO MONITOR per RADAR APN-4 nuovo - 26 valvole più 1 quarzo di tipo professionale - 1 tubo 5CP1 - costruito dalla « Emerson Photograf Corporation » a L. 40.000. Scrivere presso « Settimana Elettronica », Via Centotrecento, 22, Bologna.

** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **

ECCO UNA GRANDE FACILITAZIONE A TUTTI OM ED SWL!

Siamo in grado di stampare QSL con il Vostro nominativo. **Disegno originale e moderno** eseguito esclusivamente per Voi ed a Vostra indicazione.

Per accludere foto dell'operatore o della stazione nella QSL, mandare foto chiara formato tessera. Maggiorazione L. 800.

500 QSL ad un solo colore	Lire 3.800
» » a due colori	Lire 4.500
1.000 QSL ad un solo colore	Lire 4.800
» » a due colori	Lire 6.200

Pagamento anticipato - spedizione entro i 15 giorni. Spedizione carico destinatario.
ATTENZIONE! Riceverete anche il clichè con il quale potrete ristampare la Vostra QSL.
E' un'offerta limitata. Affrettatevi! Scrivere direttamente a - i 1NB op. NASCIMBEN prof. BRUNO - Piazza Garibaldi, 2 - LEGNAGO (Verona).

parliamo di PROGETTI



appuntamento con

ANTONIO TAGLIAVINI

Parte, con questo numero di « Settimana Elettronica », una nuova rubrica che vuole essere il consueto punto di incontro tra la Rivista ed il lettore, per un fruttifero scambio di idee in merito ad argomenti teorico pratici, ed anche come mezzo di consulenza per i lettori di « Settimana Elettronica » che desiderano qualche consiglio, qualche informazione.

L'attività di questa rubrichetta sarà impostata così: ciascuna puntata sarà imperniata su di un argomento dichiarato, volta per volta « all'ordine del giorno » e che sarà designato, in principio, ovviamente, da noi, ma poi solo ed esclusivamente dalle tue lettere.

Sì, amico lettore, l'argomento da trattare lo sceglierai proprio tu, perchè è a te che la Rivista deve piacere. In seguito, se lo vorrai, a questa sarà aggregata un'altra paginetta, in cui verranno date le risposte alle domande che non meritino un'ampia trattazione, e che verranno evase perciò, il più completamente possibile, ce lo auguriamo, ma in maniera più succinta.

Questa comunque vorrebbe essere soprattutto la sede per la discussione di quei problemi, soprattutto di progettazione, che affliggono continuamente il radioamatore e che nessun libro di testo, ma solo l'esperienza pratica, può risolvere.

Come argomento di questa prima puntata abbiamo scelto uno dei principali problemi che mettono quotidianamente il dilettante nelle condizioni del buon principe Amleto di shakespeariana memoria: la scelta del progetto. Come avviene di solito? Distinguiamo due casi (notate la « fine » « psicologia del progetto »!!! *a*) il radioamatore è influenzato da un determinato progetto, perchè gli piace per le sue intrinseche caratteristiche, che possono essere originalità del circuito, o della veste pratica che gli si può dare nel corso della realizzazione ecc.; *b*) il radioamatore ha già ben precisa l'idea di che cosa vorrebbe costruire, ma è imbarazzato e deve scegliere tra determinati progetti che ha sottomano. In entrambi i casi la cosa è piuttosto delicata e merita perciò di essere attentamente esaminata.

Nel primo caso, la scelta del progetto è già praticamente fatta: due consigli però vi posso dare: cercate di non farvi « abbagliare » dalla descrizione, in genere troppo panegirica, che nel progetto si fa sulla rivista in cui è presentato. Preferite gli articoli pratici che non si dilungano in discorsi inutili ma che affrontano subito l'argomento trattato. Gli articoli ben disegnati e con fotografie della realizzazione, danno maggiori garanzie di serietà.

Nel caso vogliate fare una cosa « carina » ed impegnativa dal lato meccanico, se si tratta di un progetto semplice che viene decantato per le sue alte prestazioni, montatelo prima in versione sperimentale, per accertare le effettive.

Anche qui, però, state attenti, perchè molto spesso le versioni cosiddette « sperimentali » rendono molto meno dello stesso progetto costruito definitivamente, poiché sempre lo sperimentale è meno curato del definitivo: state perciò attenti a non confondere «sperimentale» con « trascurato » e, se la rivista di cui realizzate il progetto è « seria », quasi sempre avrete i risultati più o meno uguali a quelli ottenuti dall'autore con il prototipo, e descritti nell'articolo.

Attenzione al cablaggio, che può essere una delle più frequenti cause del funzionamento cattivo del vostro apparecchio: se non siete ben sicuri del fatto vostro, copiate senz'altro dallo schema pratico e alle fotografie! Questi consigli sono giustificati dal fatto che molti progettisti realizzano (e pubblicano!) quasi tutti i loro progetti, ma ovviamente non tutti potranno funzionare ugualmente bene: ci potrà essere, nella progettazione, uno stadio cosiddetto « di banco », e quasi sempre c'è, in cui vengono aggiustati i valori, compiute le più svariate misure, ma certi circuiti possono rendere poco di per sè, essere instabili o di difficile messa a punto nonostante l'aggiustamento perfetto di tutti i valori. E ancor più per gli stadi a superreazione, che, anche se realizzati con identica disposizione circuitale, differiscono tutti l'uno dall'altro, e richiedono perciò l'aggiustamento, caso per caso, dei valori capacitivi e resistici. Quindi, questo valga per il secondo caso, non vi dico di non provare circuiti nuovi, perchè andrei contro una delle più elementari regole di buon senso (The Amateur is progressive!) e poichè è solo da essi che potrete trarre nuove e più grandi soddisfazioni, ma per le apparecchiature realizzate per uso comune o professionale, o che debbano essere adoperate da persone estranee completamente al mondo elettronico, usate circuiti classici, di sicuro rendimento, e solo così potrete pretendere dalle vostre apparecchiature di carattere non sperimentale, prestazioni costanti e rendimento impeccabile.

Con ciò ho finito: spero che questa mia disquisizione (o sproloquio, come volete chiamarla) non vi abbia annoiato, e spero altresì che i miei modesti consigli possano servirvi realmente. Arrisentirci dunque al prossimo numero: attendo le vostre lettere e, mi raccomando, non mancate!

parliamo di PROGETTI



appuntamento con

ANTONIO TAGLIAVINI

Parte, con questo numero di « Settimana Elettronica », una nuova rubrica che vuole essere il consueto punto di incontro tra la Rivista ed il lettore, per un fruttifero scambio di idee in merito ad argomenti teorico pratici, ed anche come mezzo di consulenza per i lettori di « Settimana Elettronica » che desiderano qualche consiglio, qualche informazione.

L'attività di questa rubrichetta sarà impostata così: ciascuna puntata sarà imperniata su di un argomento dichiarato, volta per volta, « all'ordine del giorno » e che sarà designato, in principio, ovviamente, da noi, ma poi solo ed esclusivamente dalle tue lettere.

Sì, amico lettore, l'argomento da trattare lo sceglierai proprio tu, perchè è a te che la Rivista deve piacere. In seguito, se lo vorrai, a questa sarà aggregata un'altra paginetta, in cui verranno date le risposte alle domande che non meritino un'ampia trattazione, e che verranno evase perciò, il più completamente possibile, ce lo auguriamo, ma in maniera più succinta.

Questa comunque vorrebbe essere soprattutto la sede per la discussione di quei problemi, soprattutto di progettazione, che affliggono continuamente il radioamatore, e che nessun libro di testo, ma solo l'esperienza pratica, può risolvere.

Come argomento di questa prima puntata abbiamo scelto uno dei principali problemi che mettono quotidianamente il dilettante nelle condizioni del buon principe Amleto di shakespeariana memoria: la scelta del progetto. Come avviene di solito? Distinguiamo due casi (notate la « fine » « psicologia del progetto »!!! *a*) il radioamatore è influenzato da un determinato progetto, perchè gli piace per le sue intrinseche caratteristiche, che possono essere originalità del circuito, o della veste pratica che gli si può dare nel corso della realizzazione ecc.; *b*) il radioamatore ha già ben precisa l'idea di che cosa vorrebbe costruire, ma è imbarazzato e deve scegliere tra determinati progetti che ha sottomano. In entrambi i casi la cosa è piuttosto delicata e merita perciò di essere attentamente esaminata.

Nel primo caso, la scelta del progetto è già praticamente fatta: due consigli però vi posso dare: cercate di non farvi « abbagliare » dalla descrizione, in genere troppo panegirica, che nel progetto si fa sulla rivista in cui è presentato. Preferite gli articoli pratici che non si dilungano in discorsi inutili ma che affrontano subito l'argomento trattato. Gli articoli ben disegnati e con fotografie della realizzazione, danno maggiori garanzie di serietà.

Nel caso vogliate fare una cosa « carina » ed impegnativa dal lato meccanico, se si tratta di un progetto semplice che viene decantato per le sue alte prestazioni, montatelo prima in versione sperimentale, per accertare le effettive.

Anche qui, però, state attenti, perchè molto spesso le versioni cosiddette « sperimentali » rendono molto meno dello stesso progetto costruito definitivamente, poichè sempre lo sperimentale è meno curato del definitivo: state perciò attenti a non confondere « sperimentale » con « trascurato » e, se la rivista di cui realizzate il progetto è « seria », quasi sempre avrete i risultati più o meno uguali a quelli ottenuti dall'autore con il prototipo, e descritti nell'articolo.

Attenzione al cablaggio, che può essere una delle più frequenti cause del funzionamento cattivo del vostro apparecchio: se non siete ben sicuri del fatto vostro, copiate senz'altro dallo schema pratico e alle fotografie! Questi consigli sono giustificati dal fatto che molti progettisti realizzano (e pubblicano!) quasi tutti i loro progetti, ma ovviamente non tutti potranno funzionare ugualmente bene: ci potrà essere, nella progettazione, uno stadio cosiddetto « di banco », e quasi sempre c'è, in cui vengono aggiustati i valori, compiute le più svariate misure, ma certi circuiti possono rendere poco di per sè, essere instabili o di difficile messa a punto nonostante l'aggiustamento perfetto di tutti i valori. E ancor più per gli stadi a superreazione, che, anche se realizzati con identica disposizione circuitale, differiscono tutti l'uno dall'altro, e richiedono perciò l'aggiustamento, caso per caso, dei valori capacitivi e resistici. Quindi, questo valga per il secondo caso, non vi dico di non provare circuiti nuovi, perchè andrei contro una delle più elementari regole di buon senso (The Amateur is progressive!) e poichè è solo da essi che potrete trarre nuove e più grandi soddisfazioni, ma per le apparecchiature realizzate per uso comune o professionale, o che debbano essere adoperate da persone estranee completamente al mondo elettronico, usate circuiti classici, di sicuro rendimento, e solo così potrete pretendere dalle vostre apparecchiature di carattere non sperimentale, prestazioni costanti e rendimento impeccabile.

Con ciò ho finito: spero che questa mia disquisizione (o sproloquio, come volete chiamarla) non vi abbia annoiato, e spero altresì che i miei modesti consigli possano servirvi realmente. Arrisentirci dunque al prossimo numero: attendo le vostre lettere e, mi raccomando, non mancate!